

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-313951

(43)Date of publication of application : 05.12.1995

(51)Int.Cl.

B09B 3/00

B09B 3/00

A61L 11/00

B01D 53/38

B01D 53/74

(21)Application number : 06-132415

(71)Applicant : MOTODA ELECTRON CO LTD

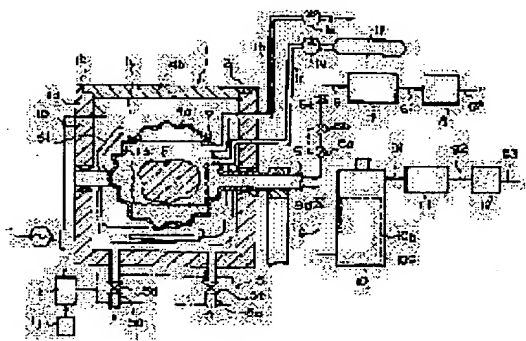
(22)Date of filing : 24.05.1994

(72)Inventor : MOTODA KENRO

(54) METHOD FOR TREATING WET WASTE WITH OFFENSIVE ODOR SUCH AS GARBAGE AND PAPER DIAPER**(57)Abstract:**

PURPOSE: To provide a method for treating efficiently waste with a high water content such as garbage and paper diapers without generating harmful gas such as dioxin and also to provide a method for removing the reek emitted in the thermal decomposition of the waste.

CONSTITUTION: Waste F with a high water content and low thermal conductivity such as garbage and paper diapers is place in a closed container 1. The contents are heated at a temperature between 100° C and the boiling point of vinyl chloride resin so that the waste F is heated by high temperature steam generated from the waste F which flows convectively in the container 1, and attractive force is effected in the container 1 to discharge the steam through a water filter outside the container 1. The pressure of the container 1 is reduced appropriately, and the container 1 is heated at 280-600° C for a required length of time, with the inside kept in an oxygenless atmosphere, to decompose thermally the waste F.



(11)特許出願公開番号

特開平7-313951

(43)公開日 平成7年(1995)12月5日

(51) Int.Cl.⁸

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

B 0 9 B 3/00

ZAB

A 6 1 L 11/00

B 0 9 B 3/ 00

302 G

B 0 1 D 53/ 34

116 H

審査請求 未請求 請求項の数 6 FD (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号

特願平6-132415

(22)出願日

平成6年(1994)5月24日

(71)出願人 591072835

元田電子工業株式会社

東京都杉並区上高井戸 1-17-11

(72) 発明者 元 田 謙 郎

東京都杉並区上高井戸1丁目17番11号 元

田電子工業株式会社内

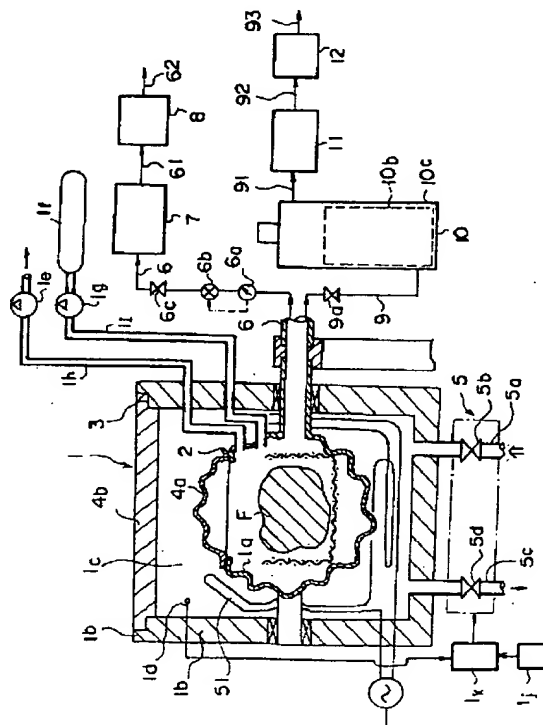
(74) 代理人 弁理士 樋口 盛之助 (外1名)

(54)【発明の名称】 生ゴミ、紙オムツ等の水分を含むか又は悪臭を放つ廃棄物の処理方法

(57) 【要約】

【目的】 水分を多量に含んだ紙オムツや生ゴミ等の廃棄物を、ダイオキシン等の有害ガスを発生させず、しかも、効率よく処理する方法を提供することを第一の課題とし、また、熱分解処理をすると大量の悪臭や悪臭を含んだ水蒸気が発生する生ゴミ等の廃棄物の熱分解処理における前記悪臭や悪臭を含んだ水蒸気の除去方法を提供することを第二の課題とする。

【構成】 紙オムツや生ゴミ等のように水分を含みかつ熱伝導率が低い廃棄物Fを密閉容器1に收容し、該容器内を約100℃以上で塩化ビニル樹脂の沸点以下の温度で加熱することにより、前記容器1内に前記廃棄物Fから生成する高温水蒸気を対流させて前記廃棄物Fを高温にすると共に、前記容器1内に吸引力を作用させて前記水蒸気を水フィルタを通して容器1外に放出し、次いで、前記容器内を適宜真空度に減圧し、かつ、無酸素雰囲気下において約280℃～約600℃程度の温度に加熱しその温度を所要時間保持することにより、前記廃棄物Fを熱分解する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 紙オムツや生ゴミ等のように水分を含みかつ熱伝導率が低い廃棄物を密閉容器に收容し、該容器内を約100℃以上で塩化ビニル樹脂の沸点以下の温度で加熱することにより、前記容器内に前記廃棄物から生成する高温水蒸気を対流させて前記廃棄物を高温にすると共に、前記容器内に吸引力を作用させて前記水蒸気を水フィルタを通して容器外に放出し、次いで、前記容器内を適宜真空度に減圧し、かつ、無酸素雰囲気下において約280℃～約600℃程度の温度に加熱しその温度を所要時間保持することにより、前記廃棄物を熱分解することを特徴とする水分を含むか又は悪臭を放つ廃棄物の処理方法。

【請求項2】 炭化した廃棄物は、更に加熱してガス化しこれを燃焼させる請求項1の水分を含むか又は悪臭を放つ廃棄物の処理方法。

【請求項3】 生ゴミ、紙オムツ、畜産加工物、魚介類等のように加熱すると悪臭を含む水蒸気が発生する廃棄物の加熱分解処理に於て、加熱分解する廃棄物を收容した密閉容器を、上部に空間を残して液体フィルタを收容したフィルタ容器に接続することにより前記容器の排気系を形成し、前記容器内で加熱される廃棄物から生成する高温水蒸気を、前記液体フィルタ内を通過させることにより、当該高温水蒸気と悪臭成分を凝集、除去すると共に、前記液体フィルタを通過した悪臭成分は更に加熱分解して系外に排出することを特徴とする水分を含むか又は悪臭を放つ廃棄物の処理方法。

【請求項4】 密閉容器には、その排気管に液体フィルタの導入側を連結すると共に、前記容器内が所要温度に加熱されるとき、前記液体フィルタの排出側に吸引力を作用させることにより、当該容器内に生じる高温水蒸気やガス成分を前記液体フィルタ内を通過させ凝集又は除去する請求項1～3のいずれかの水分を含むか又は悪臭を放つ廃棄物の処理方法。

【請求項5】 液体フィルタの排出側に吸引力を作用させる吸引手段の排気側に加熱手段を設け、密閉容器側から吸引流出される臭気成分を熱分解して脱臭する請求項1～4のいずれかの水分を含むか又は悪臭を放つ廃棄物の処理方法。

【請求項6】 高温水蒸気が通過することにより温度上昇する液体フィルタの温度を、該液体フィルタと外部の冷却媒体との熱交換によって一定に保持する請求項1～5のいずれかの水分を含むか又は悪臭を放つ廃棄物の処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は紙オムツ等や生ゴミなどのように水分を含み、かつ、熱伝導率も低い可燃性廃棄物の効率的な処理方法、並びに、前記廃棄物や食肉等の畜産加工品などのように、加熱をすると悪臭を含んだ

多量の高温水蒸気が発生する廃棄物の熱分解処理における前記水蒸気や悪臭成分を効果的に除去する方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来より、紙オムツ等のように多くの水分を含んだ廃棄物を燃焼させずに熱分解処理することが提案されている。また、紙オムツ等は水分を多量に含んでいるため、これを700℃以上の高温で燃焼させる処理も行われている。しかし乍ら、生ゴミや紙オムツ、或は、水産加工や畜産加工品の廃棄物は、焼却したり熱分解すると、大量の悪臭を含む水蒸気が発生するので、処理に多大の熱エネルギーを要するという問題のほか、発生する悪臭の効果的な除去方法がないということで、依然として旧来の埋立て処理がその処理の主流を占めている。

【0003】 即ち、水分を多く含んだ廃棄物を単に高温に加熱して熱分解する処理は、廃棄物自体が多量の水分を含み、しかも、それ自体の熱伝導率も低いため、処理すべき廃棄物の全体がすべて熱分解されてしまうまでには相当の時間がかかるので、処理効率が上がらず、しかも多くのエネルギーを不可欠とし、また、紙オムツの焼却処理では、有害なダイオキシンの発生することが最近判明したが、その原因は紙オムツの原料に塩ビ系資材が使用されていることによると考えられているものの、正確な原因は未だ明らかではなく、更に、埋立て処理の場合には、埋設した廃棄物の腐敗、酸化が進むと悪臭を発生するという問題があるのである。このため、このような廃棄物の悪臭除去を合理的、効率的になし得る処理方法の開発が要請されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 そこで、本発明では、かかる水分を多量に含んだ紙オムツや生ゴミ等の廃棄物を、ダイオキシン等の有害ガスを発生させず、しかも、効率よく処理する方法を提供することを第一の課題とし、また、熱分解処理をすると大量の悪臭や悪臭を含んだ水蒸気が発生する生ゴミ等の廃棄物の熱分解処理における前記悪臭や悪臭を含んだ水蒸気の除去方法を提供することを第二の課題とするものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記第一の課題を解決することを目的としてなされた本発明方法の構成は、紙オムツや生ゴミ等のように水分を含みかつ熱伝導率が低い廃棄物を密閉容器に收容し、該容器内を約100℃以上で塩化ビニル樹脂の沸点以下の温度で加熱することにより、前記容器内に前記廃棄物から生成する高温水蒸気を対流させて前記廃棄物を高温にすると共に、前記容器内に吸引力を作用させて前記水蒸気の水フィルタを通して容器外に放出し、次いで、前記容器内を適宜真空度に減圧し、かつ、無酸素雰囲気下において約280℃～約600℃程度の温度に加熱しその温度を所要時間保持することに

より、前記廃棄物を熱分解することを特徴とするものである。

【0006】また、上記第2の課題を解決することを目的としてなされた本発明方法の構成は、生ゴミ、紙オムツ、畜産加工物、魚介類等のように加熱すると悪臭を含む水蒸気が発生する廃棄物の熱分解処理に於て、熱分解する廃棄物を収容した密閉容器を、上部に空間を残して液体フィルタを収容したフィルタ容器に接続することにより前記容器の排気系を形成し、前記容器内で加熱される廃棄物から生成する高温水蒸気を、前記液体フィルタ内を通過させることにより、当該高温水蒸気と悪臭成分を凝集、除去すると共に、前記液体フィルタを通過した悪臭成分は更に加熱分解して系外に排出することを特徴とするものである。

【0007】

【作用】密閉容器内を約100℃以上で塩化ビニルの融点以下の温度で加熱することにより、該密閉容器内に高温気流の対流を生じさせ、容器内の温度分布の均一化及び処理対象の高温化を図り、これによって処理対象の含有水分を蒸発させ、炭化時間の短縮を図る。上記加熱の際、容器内を加圧することもある。上記加熱の後、前記容器内を、適宜真空度に減圧して無酸素雰囲気下におき、約280℃～600℃程度、必要に応じては700℃程度の高温に加熱し、その温度を所要時間保持することにより、処理対象の廃棄物をダイオキシンを発生させないで熱分解する処理を速やかに進行させる。前記加熱時、密閉容器内に生じる水蒸気や塩化水素ガス等のガスは、吸引式の液体フィルタを通してフィルタ液体に接触することより吸着、吸熱、中和をして系外に排出する。

【0008】一方、加熱時に密閉容器内に生じる悪臭成分を含んだ高温水蒸気は、液体フィルタを通過することによって、その熱と水蒸気分が液体フィルタ吸収、凝集されるので、液体フィルタを通った排気は水蒸気分がなくなり、しかも、ほぼ常温になる。また、前記フィルタに凝集される水蒸気に含まれる悪臭成分も当該フィルタによって除去される。液体フィルタを通過した排気は、水蒸気分がなく、また、温度も下がっているので、これに残留している悪臭成分を加熱分解により行う除去の効率を高くできる。

【0009】

【実施例】次に本発明方法の実施例を説明する。図1は本発明方法を実施するための処理装置の一例を模式的に示すブロック図、図2は図1の装置における水蒸気凝集手段、或は、ガス除去手段として機能する吸引式液体フィルタの一例の断面図である。

【0010】図1において、1は密閉容器で、紙オムツや生ゴミ等のように多量的水分を含む廃棄物Fを収容して密閉し、この実施例では内部の空気を抜き、そこに適宜の不活性ガスを注入して加圧するか、又は、前記ガスを注入しないで加圧し、適宜加圧下においた状態で、該

容器1の内部に外側から熱を与えて容器内を約100℃～約275℃以下の温度にまで加熱し、この温度を保つためのものである。この加熱によって容器1内の廃棄物Fから水分等を蒸発させると共に、高温の水蒸気ガスの対流を容器内に生起させて、廃棄物F全体の温度を高めて水分の蒸発を促進し、前記廃棄物Fを熱分解理するための前段処理を行う。ここで、上記の加熱は、密閉容器内を加圧することなく行うこともある。そして、密閉容器1は、内側容器1aと、間に空間層1cを保持して前記容器1を断熱的に覆う外側容器1bとにより形成し、前記内側容器1aは、外部からの受熱或は内部への放熱の効率を上げると共に、負圧に耐えるためにリブ構造の、凹凸面に形成されている。

【0011】上記密閉容器1には、内、外側容器1a、1bに、両者を貫通して廃棄物Fの投入口と処理残渣物の取出口を兼用した開口部2、3を形成し、各開口部2、3に、夫々に蓋4a、4bが設けられていると共に、内側容器1a内の温度を測定するための温度センサ1dが配設されている。なお、投入口と取出口を兼用した開口部2、3は、夫々に独立した開口部として形成してもよい。また、この内側容器1aには、図の実施例では、内部の空気を抜く吸引ポンプ1eと、内部に不活性ガスを供給して容器1aの内部を無酸素下で加圧するため不活性ガスタンク1fに連結された加圧ポンプ1gとが、それぞれ連結されているが、内部を無酸素加圧下、或は、加圧下におかない場合には、前記ポンプ1e、ガスタンク1f、加圧ポンプ1gは設けなくてもよい。1h、1iはこれらのための配管である。

【0012】前記密閉容器1における空間層1cには、外部熱源からの熱を制御し乍ら導入するための熱供給部5が接続されている。熱供給部5における供給熱量の制御は、前記温度センサ1dの測定温度と別設したタイマ1jによる計時データとに基づき制御部1kによって、供給熱量のコントロールが行われるようになっている。熱供給部5において、5aは熱導入路、5bは熱量コントロールバルブ、5cは排熱路、5dはその開閉バルブである。また、上記内側容器1aの外表面又は内面若しくは内外両面には、補助熱源として、一例として例えば、電気ヒータ5lが配設されている。

【0013】6は上記密閉容器1の内側容器1aの内部を適宜の真空度に形成したり、内部のガスを排気するための吸気系を形成する排気管、7はこの排気管6に接続した吸引ファンや真空ポンプ等による吸引手段、8は該吸引手段の排気側の排気管6に配設したヒータやガスバーナによる加熱又は燃焼の加熱分解によって脱臭を図る脱臭手段で、前記吸引手段7により排気される気体の悪臭や異臭を、排気管6から系外に放出する前に加熱して熱分解脱臭をするものである。なお、6aは排気管6の内側容器1aに近い側に設けた圧力計、6bは調圧弁、6cは開閉バルブで、調圧弁6bは圧力計6aの検出値によって開閉制

御されるものであり、また、調圧弁6bの開閉制御圧力は圧力計6aに任意に設定できるものである。

【0014】上記の排気管6から加熱分解による脱臭手段8まで系により、前記密閉容器1の内側容器1aの内部を適宜真空度にする負圧手段と、真空にする際、前記容器1aから吸引排気される蒸発成分が含む悪臭、異臭を酸化して除去するための脱臭手段を構成する。

【0015】以上の構成により、廃棄物Fを収容して密閉した容器1において、まず内側容器1aの空気をポンプ1e、又は、吸引手段7により排気し、この排気のあと、加圧ポンプ1gを駆動して不活性ガスをそのタンクから前記内側容器1a内に充填させることにより、内側の容器1aの内部を無酸素状態にして所定圧での加圧下におくことができる。本発明では、内側容器1aの内部の空気を除去することなく、該容器1aの内部を加圧下において加熱したり、或は、加圧下におくことなく加熱し、水蒸気ガスを密閉容器1a内に生成させるようにしてもよい。

【0016】次に、本発明の実施の一例では上記で加圧下においた、又は、加圧下におかない密閉容器1に対し、補助熱源のヒータ51又は熱供給部5を作動させて、内側容器内部温度を約100℃から塩化ビニル樹脂の沸点近くの約273℃程度までの温度に上げる。これにより、当該廃棄物Fに含有される水分等は内側容器1aの内部で蒸発し、容器内で高温の水蒸気を主体にした蒸発成分の対流を生じて廃棄物F全体の温度を高めその廃棄物Fに含まれる水分を比較的短時間のうちに蒸発させてしまう。このとき、容器1a内部の圧力が高まるので、本発明のこの実施例では内側容器1aの内部圧力を圧力計6aにより検出し、内部圧力が所定圧以上になると調圧弁6bを制御し乍ら開けて容器1a内に蒸発して対流している気体を、その内圧によって排出させるか、又は、排気管6から吸引手段7によって吸引させ、脱臭手段8によって臭気を除去して系外に放出する。

【0017】上記実施例のように、本発明では密閉容器1に収容された廃棄物Fが含有する多量の水分を短時間で除去するために、前記内側容器1aの内部を加圧下、又は、無酸素状態の加圧下に保持し、若しくは、加圧下におくことなく内部温度を上げ、廃棄物Fが含む水分を蒸発させて放出できるので、このような前処理が施された廃棄物Fは、後に説明する次の熱分解処理工程において、短時間のうちに均質な熱分解処理が可能になる。また、上記実施例の廃棄物は、後述する液体フィルタ10を通さないで熱分解時の排気を系外に排出するので、対象となる廃棄物は、紙のように悪臭が生じないものである。

【0018】上記のように、先の例は廃棄物の加熱時に生じる水蒸気に悪臭成分を含まない場合に効果的であるが、廃棄物の中には加熱すると大量の水蒸気とともに悪臭を放つものが多い。そのため、本発明では密閉容器1の排気側に図に示すような液体フィルタ10を接続した。

以下、この点について説明する。

【0019】図1において、9は外側容器1bを貫通して内側容器1aの排気管6に接続された排気管で、所定のガス成分、例えば、塩素ガス又は塩化水素ガスの中和液、或は、他のガス成分の吸着液、又は水を収容した液体フィルタ10が接続され、排気管91を介して吸引ファン式の排気手段11に接続されている。

【0020】液体フィルタ10は、図2に例示するように、容器10cの上部に空間10aを残し、例えば、水、或は、液体中和剤10bを収容して形成されている。図2において、10dは全面に小孔を設けた円板状の混合板、10eは混合板10dを回転させるモータ、10fはpHメータ、温度計を含む計測センサであり、前記混合板10dは、ここでは液体中和剤又は水10bと吸引される気体との接触面積、接触時間を増大させるため、全面に小孔を穿ち、かつ、前記モータ10eにより回転させられることにより、前記中和剤又は水10bに排気管9を通して混入される気体の泡を分断し細分化する作用をする。また、10gは容器10cの外側に配設した冷却媒体で、排気管9を通して中和剤又は水10bに接触させられる排気によって温度上昇した前記中和剤等10bと熱交換して、中和剤等10bを一定に保つためのものである。

【0021】なお、図示しないが、本発明では前記排気管9又は91の中間をU字状に曲げ、このベント部分を冷却して油分を凝集したり、前記ベント部分の底に形成したドレンから当該油分を取出すようにしてもよい。油分の取出しは、ガス成分がガス除去手段である液体フィルタ10を通過した後において行うことが望ましい。9aは排気管9に設けた開閉バルブである。

【0022】排気手段11は、その排気側の排気管92の途中に、図示しないが、フィンやグリッド等により形成する受熱部を設け、該受熱部を、一例としてガスバーナによるガス燃焼、或は、電気ヒータ等の熱源により800℃程度乃至はそれ以上に加熱、燃焼することにより、この排気管92を通り排気管93から系外に放出される気体の熱分解脱臭を行うための脱臭手段12が設けられており、この脱臭手段12によって廃棄物Fが加熱される際に生成される異臭、悪臭が系外へ放出されないようにしている。

【0023】而して、廃棄物のFのうち、生ゴミや紙オムツのように多量の水分を含み、従って、加熱すると大量の水蒸気を悪臭を伴って発生するものは、上記液体フィルタ10を通すことにより、前記高温水蒸気を液体中和剤又は水10bと接触させてその高温水蒸気を凝集させると共に、この水蒸気に含まれている悪臭成分を、前記中和剤又は水10bにより除去する。このようにすると、密閉容器1の内部に生成される悪臭成分を含む高温水蒸気を凝集除去するので、液体フィルタ10を通った排気になお含まれる臭成分を加熱分解して脱臭する脱臭手段12を効果的に作用させることができる。

【0024】以上により、本発明方法を実施するための

処理装置の一例を形成するので、次にこの処理装置による廃棄物の処理態様の一例について述べる。

【0025】加熱して水分を蒸発させる一次処理を施した廃棄物Fが収容された容器1は、排気手段11を作動させて適宜真空度の減圧下におき、この状態の密閉容器1に対し、その熱供給部5の熱導入路5aから、外部熱源、例えば、火力発電所の排熱や、いわゆる深夜電力を利用して形成した熱が、閉鎖容器1の空間層1cに導入され、内側容器1aの内部温度の上昇が図られる。例えば、ここでは内側容器1aの温度を、一例として約273℃～約600℃程度の間の適宜温度まで上昇させ、この温度を所要時間保持する。

【0026】内側容器1aの内部が適宜の真空度において、例えば、約273℃前後、或は、それより少し低い温度に保持されることより、水分等が蒸発した前記廃棄物Fに含まれていた塩化ビニル系の組成物から塩素ガス乃至は塩化水素ガスが生成されるが、このガスは排気手段11の吸引力によって排気管9から液体フィルタ10の中和剤又は水10bの中を通り容器1aの外へ排出されることとなる。

【0027】本発明では、上記排気管9には接続用排気管91を介して、液体フィルタ10が接続されているので、上記排気管9に流出する塩化水素系のガスは、該液体フィルタ10における中和剤又は水10b、或は、吸着剤を収容したフィルタ容器10cを経由することによって吸熱されて冷却されると共に、ほぼ完全に、乃至は、少なくとも人畜等に安全なレベルまで中和乃至は除去され、系外に排出される。

【0028】また、前記の加熱温度が所要時間保持されることにより、廃棄物Fに含まれていた塩化ビニル系組成物から生成する塩素ガスを前記液体フィルタ10において、中和乃至は吸着等によりほぼ完全に除去することができるので、当該廃棄物Fは、この段階において内側容器1aの外部へ搬出し、埋立て等に利用することが可能であり、安全面で問題はない。

【0029】本発明では、紙オムツ等に使用されている高分子ポリマー系の吸水材料が、273℃前後の温度による加熱では分解しないで残留することに着目し、熱供給部5を制御して次の段階の加熱温度として内側容器1aの内部を負圧下で約400～600℃前後の温度にまで加熱し、その加熱温度を所要時間保持する。

【0030】この段階の加熱によって、上記段階の加熱完了時点で残留した廃棄物Fの中の未分解成分の熱分解が進み、廃棄物全体の炭化が促進される。そして、これまでの加熱において廃棄物Fから生成される各種のガスを含んだ排気は、所定の有害ガスや不要ガスが液体フィルタ10を通ることにより、冷却されて不要のガス成分が除去される。液体フィルタ10を通った排気に異臭、悪臭成分が含まれていても、本発明では脱臭手段12によりその臭気が除去される。

【0031】即ち、本発明では、排気管9における吸引式の排気手段11の排気管93に脱臭手段12を形成する受熱部（図示せず）が設けられているので、この受熱部に排気ガスが接触させることにより、前記排気成分中の臭気分は加熱分解され排気ガスが無臭化されるのである。

【0032】本発明では、密閉容器1aの内部で、まず約100℃から塩化ビニル樹脂の沸点である273℃程度まで加熱して廃棄物Fの水分を除去し、このあと前記容器を適宜真空度の減圧下において、約273℃前後から600℃程度までの適宜温度で加熱し、その温度を所要時間保持することによって、前記廃棄物Fの水分等を蒸発させる工程から熱分解するまでを、段階的に処理すると共に、この間の排気を加熱分解によって無臭化するので、廃棄物が全く燃焼されることなく無害化、無臭化でき、従って、廃棄物Fは、前記容器1aの内部において、ほぼ完全に炭化し減容化された状態の残渣物となる。

【0033】この残渣炭化物は、無臭、無害ゆえに、そのまま埋立てなどに使用しても何ら問題ないことは勿論、更に進んで活性炭、或は、黒鉛等の炭素資源として利用することが出来る。特に、塩化ビニル系廃棄物は、きわめて純度の高い炭素分として取出すことが出来るので、活性炭等の炭素資源の一つとして利用する上できわめて好適である。また、前記炭化物は、タール分や熔融プラスチックと混ぜて成形することにより固形燃料化し、該燃料を高温でガス化して燃焼させることができる。

【0034】

【発明の効果】本発明は以上の通りであって、従来、可燃性ゴミとし主として焼却や埋立てにより処分されていた紙オムツや生ゴミ等のように水分を含み悪臭を発する廃棄物を、密閉容器内に収容して熱分解処理をするとき、まず該容器内に生じる水蒸気を除去しつつ高温ガスの対流を生起させ、廃棄物自体の温度を高め更に水分等の蒸発をさせ、次いで、水分等の蒸発成分が除去された廃棄物を無酸素減圧下の容器内でさらに加熱し、その排気を液体フィルタを通して処理するので、熱分解処理に要する時間を大巾に短縮することができる。

【0035】また、上記熱分解処理の際、密閉容器内に生じる悪臭を含む高温水蒸気は、液体フィルタを通すことにより、凝集、除去することができるので、高温水蒸気やそれに含まれる悪臭が系外に排出されることはなく、仮に、前記フィルタを通過する悪臭成分があっても液体フィルタの後で熱分解によって脱臭除去することができるので、周辺環境に対する問題も生じない。また、廃棄物の燃焼を全く行わないので、二酸化炭素の発生を完全に抑制でき、加熱分解時に生じる有害ガス等も液体フィルタによって除去したり中和したりできるので、排気時に加熱分解により行う脱臭と相俟って、悪臭や有害ガスが処理装置の系外に放出されることもない。

【0036】上記処理により容器内に残る炭化物は、無

害、無臭であるためそのまま活性炭や黒鉛として利用したり、加熱軟化して成形し固形燃料として使用することができる。また、炭化した残渣物を更に加熱してそれをガス化したり、タール化して取出すこともできる。

【0037】上記のような処理の加熱源に、火力発電所等で大量に生じる高温の産業廃熱を利用することにより、処理に伴うエネルギーコストの大幅な削減を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明方法を実施するための処理装置の一例を模式的に示すブロック図。

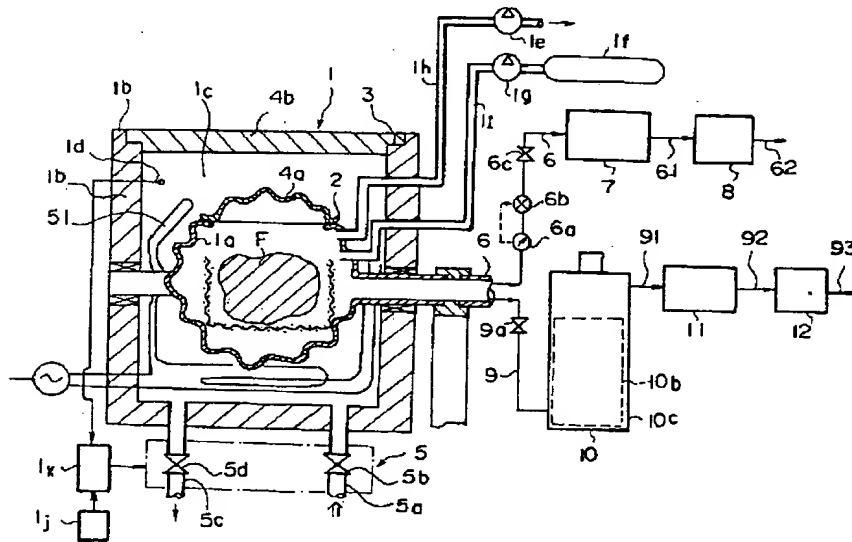
【図2】図1の装置における水蒸気凝集手段、或は、ガス除去手段として機能する吸引式液体フィルタの一例の断面図。

【符号の説明】

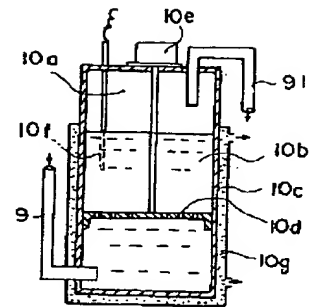
1 処理容器
1a 内側容器

1b 外側容器
1c 空間層
1d 温度センサ
2, 3 開口部
5 熱供給部
5a 熱導入路
5b 熱量コントロールバルブ
5c 排熱路
5d 開閉バルブ
6 排気管
7 吸引手段
8 脱臭手段
9 排気管
10 液体フィルタ
11 排気手段
12 脱臭手段
F 廃棄物

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

B01D 53/38

53/74

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

B09B 3/00

ZAB